

BEDIENUNGSANLEITUNG
USER MANUAL

LH-090

POLARITY TESTER SYSTEM



Für weiteren Gebrauch aufbewahren!
Keep this manual for future needs!

Inhaltsverzeichnis

Table of contents

Diese Bedienungsanleitung gilt für die Artikelnummer/This user manual is valid for the article number: 10355090

Das neueste Update dieser Bedienungsanleitung finden Sie im Internet unter:
You can find the latest update of this user manual in the Internet under:

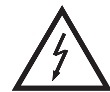
www.omnitronic.com



BEDIENUNGSANLEITUNG



LH-090
Phasentester-System



ACHTUNG!
Gerät vor Tropf- oder Spritzwasser schützen!
Nur vom Hersteller empfohlene Batterien verwenden!

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme zur eigenen Sicherheit diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch!

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung dieses Gerätes zu tun haben, müssen
- entsprechend qualifiziert sein
- diese Bedienungsanleitung genau beachten
- die Bedienungsanleitung als Teil des Produkts betrachten
- die Bedienungsanleitung während der Lebensdauer des Produkts behalten
- die Bedienungsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben
- sich die letzte Version der Anleitung im Internet herunter laden

EINFÜHRUNG

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein OMNITRONIC LH-090 Phasentester-System entschieden haben. Wenn Sie nachfolgende Hinweise beachten, sind wir sicher, dass Sie lange Zeit Freude an Ihrem Kauf haben werden.

Nehmen Sie das LH-090 Set aus der Verpackung.

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, ob Transportschäden vorliegen. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und setzen sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

Features

Sichere Bestimmung der Phasenlage in Audiosignal-Wegen
• Set bestehend aus Sender- und Empfängereinheit
• Einfache und schnelle Überprüfung z.B. von Lautsprechern, Verstärkern und Mikrofonen
• Das Messergebnis wird am Empfänger von zwei Leuchtdioden angezeigt
• Ein- und Ausgänge über symmetrische Klinkenbuchsen
• Akustische und elektrische Ein- bzw. Ausgänge
• Eingangs- bzw. Ausgangslevel regelbar
• Spannungsversorgung jeweils über 9-V-Block

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender unbedingt die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.



Unbedingt lesen:
Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Halten Sie das Gerät von Hitzequellen wie Heizkörpern oder Heizlüftern fern.

Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, nachdem es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät solange uneingeschaltet, bis es Zimmertemperatur erreicht hat!

Stellen Sie keine Flüssigkeitsbehälter, die leicht umfallen können, auf dem Gerät oder in dessen Nähe ab. Falls doch einmal Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen sollte, sofort Batterie entnehmen. Lassen Sie das Gerät von einem qualifizierten Servicetechniker prüfen, bevor es erneut benutzt wird. Beschädigungen, die durch Flüssigkeiten im Gerät hervorgerufen wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Der Aufbau des Gerätes entspricht der Schutzklasse III.

Beachten Sie bitte, dass Schäden, die durch manuelle Veränderungen an diesem Gerät verursacht werden, nicht unter den Garantieanspruch fallen.

Kinder und Laien vom Gerät und der Batterie fern halten!

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei diesem Set handelt es sich zwei Geräte für die Durchführung akustischer oder elektrischer Phasenbestimmungen. Dieses Produkt darf nur über einen Standard-9-V-Block betrieben werden und wurde ausschließlich zur Verwendung in Innenräumen konzipiert.

Batterien sind Sondermüll und müssen als solche entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, muss zuerst die Batterie entnommen werden. Die leere Batterie können Sie fachgerecht im Elektrofachhandel in den dafür vorgesehenen Sammelbehältern entsorgen.

Achten Sie beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung.

Lassen Sie Batterien nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf!

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

Achten Sie darauf, dass die Batterien nicht kurzgeschlossen, nicht ins Feuer geworfen und nicht aufgeladen werden können. Es besteht Explosionsgefahr.

Gießen Sie nie Flüssigkeiten über dem Gerät aus. Falls doch einmal Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen sollte, sofort die eingelegte Batterie entnehmen. Lassen Sie das Gerät von einem qualifizierten Servicetechniker prüfen, bevor es erneut benutzt wird. Beschädigungen, die durch Flüssigkeiten im Gerät hervorgerufen wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Vermeiden Sie Erschütterungen und jegliche Gewaltanwendung bei der Inbetriebnahme des Gerätes.

Die Umgebungstemperatur muss zwischen -5° C und +45° C liegen. Halten Sie das Gerät von direkter Sonneneinstrahlung (auch beim Transport in geschlossenen Wägen) und Heizkörpern fern.

Die relative Luftfeuchte darf 50 % bei einer Umgebungstemperatur von 45° C nicht überschreiten.

Dieses Gerät darf nur in einer Höhenlage zwischen -20 und 2000 m über NN betrieben werden.

Lassen Sie das Gerät nicht von Personen bedienen, die sich nicht mit dem Gerät auskennen. Wenn Geräte nicht mehr korrekt funktionieren, ist das meist das Ergebnis von unsachgemäßer Bedienung!

Reinigen Sie das Gerät niemals mit Lösungsmitteln oder scharfen Reinigungsmitteln, sondern verwenden Sie ein weiches und angefeuchtetes Tuch.

Beachten Sie bitte, dass eigenmächtige Veränderungen an dem Gerät aus Sicherheitsgründen verboten sind.

Wird das Gerät anders verwendet als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann dies zu Schäden am Produkt führen und der Garantieanspruch erlischt.

BESCHREIBUNG

Das LH-090 ermöglicht des Überprüfen der Polarität (+ Phase/- Phase) an jedem Punkt eines Audio-Übertragungsweges in Studioeinrichtungen, Beschallungsanlagen, usw.

Das System besteht aus zwei Teilen:
▪ dem Signalgeber (Sender)
▪ dem Empfänger

Der Signalgeber erzeugt eine Folge von elektronischen und akustischen Impulsen (das Signal enthält alle Frequenzen in gleicher Phase), die über den Klinkenausgang und den eingebauten Lautsprecher wiedergegeben werden. Der Klinkenausgang kann über den Level-Regler geregelt werden. Die über das eingebaute Messmikrofon oder über den Klinkeneingang empfangenen Signale werden im Empfänger auf positive oder negative Flanke untersucht und das Ergebnis mittels zweier LEDs angezeigt.

Verbinden Sie für eine elektrische Prüfung den Sender und Empfänger über die 6,3-mm-Klinkenbuchse mit dem Messobjekt. Bei einer akustischen Prüfung erfolgt die Auswertung lediglich über das eingebaute Mikrofon des Empfängers (kein Klinkenstecker angeschlossen).

Hinweis: *Schalten Sie während der Testphase die Musik aus bzw. stellen Sie den Gesang ein. Um ein optimales Messergebnis zu erzielen sollten keine störenden Umgebungsgeräusche vorherrschen.*

Achtung!
Die Eingangsspannung am Empfänger darf nicht mehr als 50 V betragen.

ANSCHLÜSSE

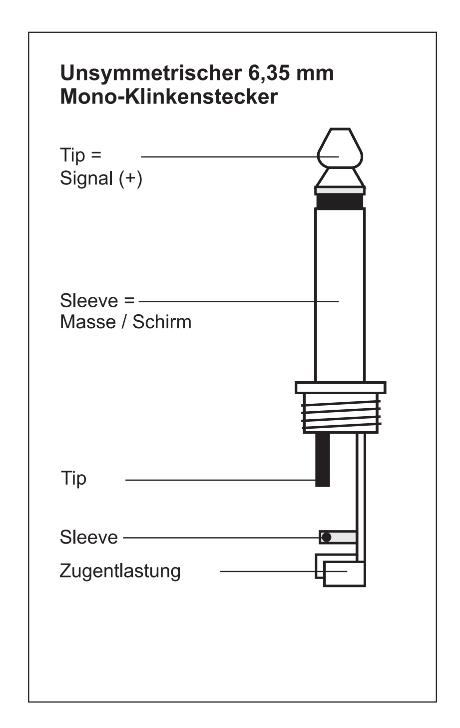
Die Ein- und Ausgänge des OMNITRONIC LH-090 Sets sind mit unsymmetrischen Klinkenbuchsen ausgestattet. Da in professionellen Audiogeräten häufig XLR-Buchsen verbaut sind, empfehlen wir den Kauf von passenden XLR/Klinke-Adaptern und diese in der separat erhältlichen Zubehörtasche immer mit dem Set aufzubewahren.

Passender Adapter für Sender:
30226555 Adapter XLR-Kupplung/Klinkenbuchse stereo

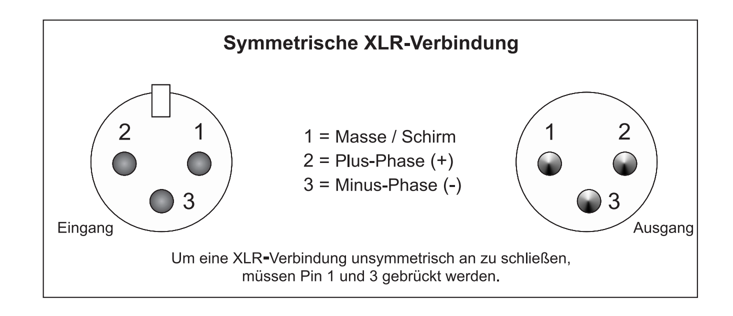
Passender Adapter für Empfänger:
30226405 Adapter XLR-Kupplung/Klinkenbuchse stereo

Passende Zubehörtasche:
14000505 Kunstledertasche

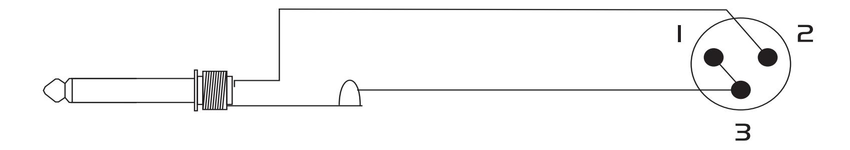
Belegung Klinkenstecker:



Belegung symmetrische XLR-Leitung:



XLR/Klinke-Adapter:



BEDIENUNG

Messung von Lautsprechern

Halten Sie Sender und Empfänger dicht an den Lautsprecher (beim Bass-Chassis ca. 20 cm von der Membrane entfernt, bei Hochtönern näher, bei Hornsystemen mittig vor der Hornöffnung).

Das Ergebnis der Messung kann an den LEDs des Empfängers abgelesen werden:
▪ grüne LED blinkt - In Phase (+)
▪ rote LED blinkt - Out of Phase (-)

Bitte beachten Sie bei der Messung von Mehrwegsystemen die Hinweise des Herstellers; je nach Weiche und Konstruktion des Laustprechersystems müssen einzelne Komponenten „Out of Phase“ sein, um ein optimales Gesamtergebnis zu erhalten; üblich ist z. B. bei 3-Wege-Lautsprechern die Polarität des Mitteltöners zu drehen:

Bass - In Phase (+) = 0 dB
Mitten - Out of Phase (-) = 0 dB
Höhen - In Phase (+) = 0 dB

Messungen von Mikrofonen

Schließen Sie den Empfänger über den 6,3-mm-Klinkenanschluss an das Mikrofon an. Schalten Sie den Empfänger und den Sender über die Power-Taste an (Power LED leuchtet). Als Testsignal wird das vom Sender erzeugte akustische Signal verwendet. Halten Sie den Sender dicht ans Mikrofon. Die Empfindlichkeit des Empfängers reicht zusammen mit dem vom Sender erzeugten Schalldruck in der Regel aus, um auch unempfindliche Mikrofone zu messen. Bei Messungen von Kondensatormikrofonen ist eine geeignete Speisung zwischen Mikrofon und Empfänger-Eingang zu schalten.

Sie können auch Audiosysteme über ein Mikrofon messen. Schließen Sie das Mikrofon an Ihr System an und halten Sie den Sender dicht an das Mikrofon.

Messung von Audiosystemen

Mit dem LH-090 können auch Trenntransformatoren, DI-Boxen, Verstärker, Frequenzweichen und andere Signalprozessoren untersucht werden. Als Testsignal wird am 6,3-mm-Klinkenausgang des Senders das Signal auf den Eingang des zu messenden Objektes gegeben. Stellen Sie mit dem Level-Regler das Signal so ein, dass das Messobjekt nicht übersteuert wird. Schließen Sie des Messobjekt an den 6,3-mm-Klinkeneingang des Empfängers an.
Zur Messung von Verstärkern reicht eine geringe Verstärkung aus. Mit dem Level-Regler des Senders oder des Empfängers wird der Signalpegel solange erhöht, bis am angeschlossenen Empfänger eine zuverlässige Anzeige erfolgt; eine zu hohe Spannung (über 50 V) kann die Eingangsschaltung des Empfängers zerstören. Bitte prüfen Sie zunächst alle verwendeten Kabel, bevor Sie das Messobjekt untersuchen!

Einlegen/Wechseln der Batterie

Bitte beachten Sie auch die Hinweise unter Bestimmungsgemäße Verwendung.

Lösen Sie die Schraube an der Geräteunterseite und schieben Sie den Batteriefachdeckel auf.

Wird eine verbrauchte Batterie ausgetauscht, entfernen Sie zunächst die verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach.

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

ACHTUNG!
Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Auswechseln der Batterie.
Nur durch denselben oder einen entsprechenden, vom Hersteller empfohlenen Typ ersetzen.
Verbrauchte Batterie nach den Anweisungen des Herstellers beseitigen.

Legen Sie die Batterie ein und achten Sie auf die richtige Polung.

Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf und schieben Sie ihn zu bis er einrastet.

Bei längerer Nichtbenutzung entnehmen Sie bitte die Batterie, um ein Auslaufen zu verhindern.

Im Interesse einer langen Batterielebensdauer sollten nur Alkaline-Typen verwendet werden.

ENTSORGUNGSHINWEIS
Alte und verbrauchte Batterien bitte fachgerecht entsorgen.
Diese gehören nicht in den Hausmüll!
Bitte bei einer Sammelstelle in Ihrer Nähe abgeben.

REINIGUNG UND WARTUNG

Das Gerät sollte regelmäßig von Verunreinigungen wie Staub usw. gereinigt werden. Verwenden Sie zur Reinigung ein fusselfreies, angefeuchtetes Tuch. Auf keinen Fall Alkohol oder irgendwelche Lösungsmittel zur Reinigung verwenden!

Im Geräteinneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Wartungs- und Servicearbeiten sind ausschließlich dem autorisierten Fachhandel vorbehalten!

Sollten einmal Ersatzteile benötigt werden, verwenden Sie bitte nur Originalersatzteile.
Sollten Sie noch weitere Fragen haben, steht Ihnen Ihr Fachhändler jederzeit gerne zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN

LH-090 Set / Sender und Empfänger	
Spannungsversorgung:	2 x 9-V-Block
Stromverbrauch:	max. 5 mA
Audio-Anschluss:	6,3-mm-Klinkenstecker
Maße (LxBxH):	125 x 55 x 32 mm
Gewicht:	140 g
Zubehör	**Artikelnr.**
Adapter XLR-Kupplung/Klinkenbuchse stereo	30226555
Adapter XLR-Kupplung/Klinkenbuchse stereo	30226405
Kunstledertasche	14000505

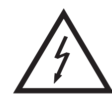
Bitte beachten Sie: Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung und Irrtum vorbehalten. 06.04.2005 ©



USER MANUAL



LH-090 Phase Tester System



CAUTION!
Keep this device away from rain and moisture!
Only use batteries recommended by the manufacturer!

For your own safety, please read this user manual carefully before your initial start-up.

Every person involved with the installation, operation and maintenance of this device has to
- be qualified
- follow the instructions of this manual
- consider this manual to be part of the total product
- keep this manual for the entire service life of the product
- pass this manual on to every further owner or user of the product
- download the latest version of the user manual from the Internet

INTRODUCTION

Thank you for having chosen an OMNITRONIC LH-090 Phase Tester System. If you follow the instructions given in this manual, we are sure that you will enjoy this device for a long period of time.

Unpack your LH-090 set.

Before your initial start-up, please make sure that there are no transport damages. Should there be any, do not take the device into operation and immediately consult your dealer.

Features

Accurate determination of polarity
• Set includes transmitter and receiver unit
• Easy and quick testing of speaker boxers, amplifiers, microphones, etc.
• Receiver displays test result via two LEDs
• In and out via balanced jack sockets
• Acoustical and electrical output
• Adjustable input and output level
• Power supply via 9 V battery



SAFETY INSTRUCTIONS

This device has left our premises in absolutely perfect condition. In order to maintain this condition and to ensure a safe operation, it is absolutely necessary for the user to follow the safety instructions and warning notes written in this user manual.



Important:
Damages caused by the disregard of this user manual are not subject to warranty. The dealer will not accept liability for any resulting defects or problems.

Keep away from heaters and other heating sources!

If the device has been exposed to drastic temperature fluctuation (e.g. after transportation), do not switch it on immediately. The arising condensation water might damage your device. Leave the device switched off until it has reached room temperature.

Never put any liquids on the device or close to it. Should any liquid enter the device nevertheless, remove battery immediately. Please let the device be checked by a qualified service technician before you operate it again. Any damages caused by liquids having entered the device are not subject to warranty!

This device falls under protection-class III.
Please note that damages caused by manual modifications on the device or unauthorized operation by unqualified persons are not subject to warranty.

Keep away children and amateurs from the device and the battery!

OPERATING DETERMINATIONS

This set consists of two devices for checking acoustical or electrical phasing. This product is only allowed to be operated with 1 standard 9 V battery and was designed for indoor use only.

Batteries are hazardous waste which need to be disposed of appropriately. If the device is to be disposed, the battery has to be removed first.

Make sure that the poles are correct when inserting the battery.

Never let batteries lying around openly as there is the danger that these can be swallowed by children or domestic animals. Immediately consult a doctor when batteries are swallowed!

Leaking or damaged batteries can cause irritations when getting into contact with the skin. In this case use appropriate protective gloves.

Make sure that the battery cannot be short-circuited, thrown into the fire and be charged. There is a danger of explosion.

Never spill any liquids on the device. Should any liquid enter the device nevertheless, remove the battery immediately. Please let the device be checked by a qualified service technician before you operate it again. Any damages caused by liquids having entered the device are not subject to warranty!

Do not shake the device. Avoid brute force when operating the device.

The ambient temperature must always be between -5° C and +45° C. Keep away from direct insulation (particularly in cars) and heaters.

The relative humidity must not exceed 50 % with an ambient temperature of 45° C.

This device must only be operated in an altitude between -20 and 2000 m over NN.

Do not permit operation by persons not qualified for operating the device. Most damages are the result of unprofessional operation!

Never use solvents or aggressive detergents in order to clean the device! Rather use a soft and damp cloth.

Please consider that unauthorized modifications on the device are forbidden due to safety reasons!

If this device will be operated in any way different to the one described in this manual, the product may suffer damages and the guarantee becomes void.

DESCRIPTION

The LH-090 allows to verify signal polarity at each step of the signal transmission path in recording studios, theatres, sound reinforcement systems etc.

The test system consists of two separate units:
▪ the transmitter
▪ the receiver

The transmitter generates a sequence of electrical and acoustical impulses which are radiated through the internal loudspeaker or may be picked up at the transmitter's jack output connector. After having passed the device-under-test the signal is fed either into the receiver's electrical input equipped with a jack connector or picked up by using the receiver's internal condensor microphone.
The receiver processes the input signal and assesses the slope of the pulse being either positive or negative. The result of this process is displayed on the colored display of the receiver.

Connect the transmitter via the 6.3 mm jack connector with the test object for electrical testing. For acoustical testing, do not plug in a jack connector at the receiver and the signal will be picked up by the receiver's microphone.

Note: *Switch off music or suspend singing during the test phase. To achieve optimal test results there may not be high ambient noise.*

Caution!
Input voltages beyond 50 V may damage the receiver.

CONNECTIONS

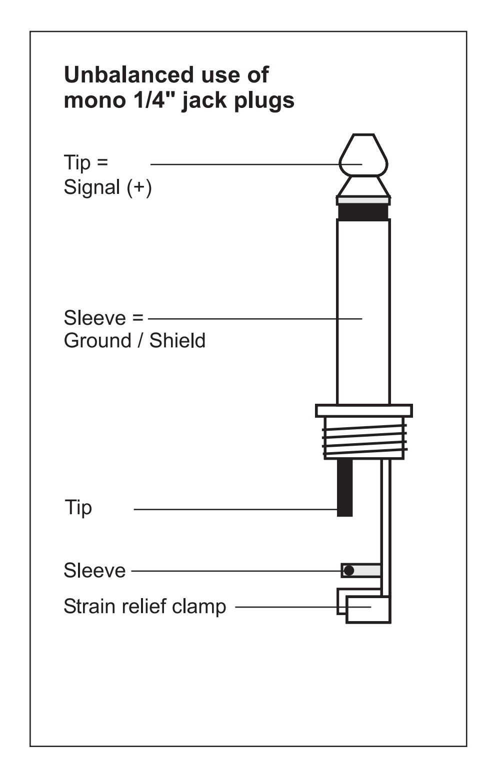
The OMINTRONIC LH-090 set is equipped with unbalanced jack plugs. Since professional audio devices are frequently equipped with XLR plugs, we recommend the purchase of the appropriate XLR/jack adaptors. This set can then be stored in the optional accessory bag.

Appropriate adapter for the transmitter:
30226555 Adapter XLR socket/jack socket stereo

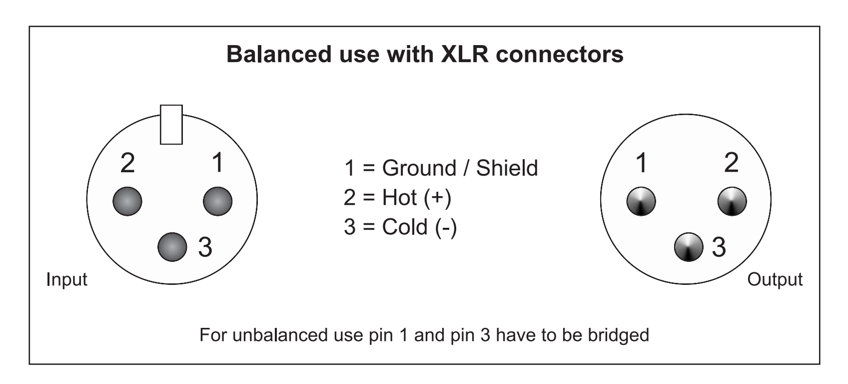
Appropriate adapter for the receiver:
30226405 Adapter XLR socket/jack plug stereo

Appropriate accessory bag:
14000505 Leather bag

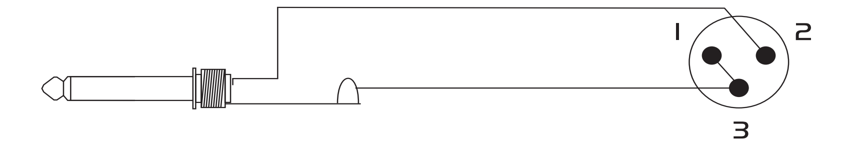
Occupation jack plug:



Occupation XLR-connection:



XLR/jack adaptor:



OPERATION

Loudspeaker polarity

Place the transmitter and the receiver in the nearfield of the loudspeaker. In case of testing horn loudspeakers, the mic should not be inside the horn.

The result of the test process can be read now from the LED display:
▪ green LED flashes - In Phase
▪ red LED flashes - Out of Phase

When testing multiple systems, please see the supplier's notes. Its likely that some components must be „Out of Phase", to achieve a satisfying result. Usually the polarity of e.g. 3-way speakers is switched:

Lows - In Phase (+) = 0 dB
Mids - Out of Phase (-) = 0 dB
Highs - In Phase (+) = 0 dB

Microphone polarity

Connect the receiver with the microphone via the jack connector. Power on receiver and transmitter via the Power buttons (Power LED lit). The transmitter's acoustic test signal is now picked up with the microphone under test placed in close proximity of the transmitter's internal loudspeaker. Usually the sensitivity of the receiver is sufficient to test even insensitive microphones. In case of disadvantageous conditions an amplifier should be looped into the signal path. For condenser microphones appropriate power supply must be provided to supply phantom power for the microphone under test. You can also check audio systems via a microphone . Connect the microphone to your system and place the transmitter close to the microphone.

Line level devices' polarity

With the LH-090, split transformers, amplifiers, cross-overs and other signal processing devices may be checked. The test signal is picked up from the transmitter's jack output and fed into the device under test. Adjust the output level of the transmitter via the Level control to avoid signal overload. The output signal of the device under test is directly fed into the jack input connector of the receiver.
To check amplifier polarity the amplifier should not be set to excessive gain as input voltages beyond 50 V may damage the receiver. Increase the level output of transmitter and receiver and adjust the amplifier gain until a stable display is achieved.

Please note that all cables used in your test configuration should be checked for correct polarity as well!

Inserting/Replacing the battery

Please refer to the explanations under Operating Determinations.

Open the battery cover on the bottom and remove it.

If replacing the battery, remove the old battery from the battery compartment.

Leaky or damaged batteries might cause cauterisation when in contact with the skin; therefore, use suitable protective gloves.

Caution!
Danger of explosion when battery is replaced improperly.
Only replace by the same type or similar types recommended by the manufacturer.
Remove empty battery in accordance with the instructions of the manufacturer.

Insert the battery and make sure that the poles are correct.

Replace the battery cover and close it.

If the device will not be used for a longer period of time, remove the battery in order to avoid battery leakage.

In order to have a long battery life, you should only use alcaline batteries.

BATTERY DISPOSAL NOTICE
Please dispose of old and used batteries properly.
Batteries are hazardous waste and should not be disposed of with regular domestic waste!
Please take old and used batteries to a collection center near you.



CLEANING AND MAINTENANCE

We recommend a frequent cleaning of the device. Please use a soft lint-free and moistened cloth. Never use alcohol or solvents!

There are no serviceable parts inside the device. Maintenance and service operations are only to be carried out by authorized dealers.

Should you need any spare parts, please use genuine parts.

Should you have further questions, please contact your dealer.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power supply:	2 x 9 V battery
Power consumption:	max. 5 mA
Audio connector:	6.3 mm unbalanced jack
Dimensions (LxWxH):	125 x 55 x 32 mm
Weight:	140 g
Acessory	**Article no.**
Adapter XLR socket/jack socket stereo	30226555
Adapter XLR socket/jack plug stereo	30226405
Leather bag	14000505

Please note: Every information is subject to change without prior notice. 06.04.2005 ©